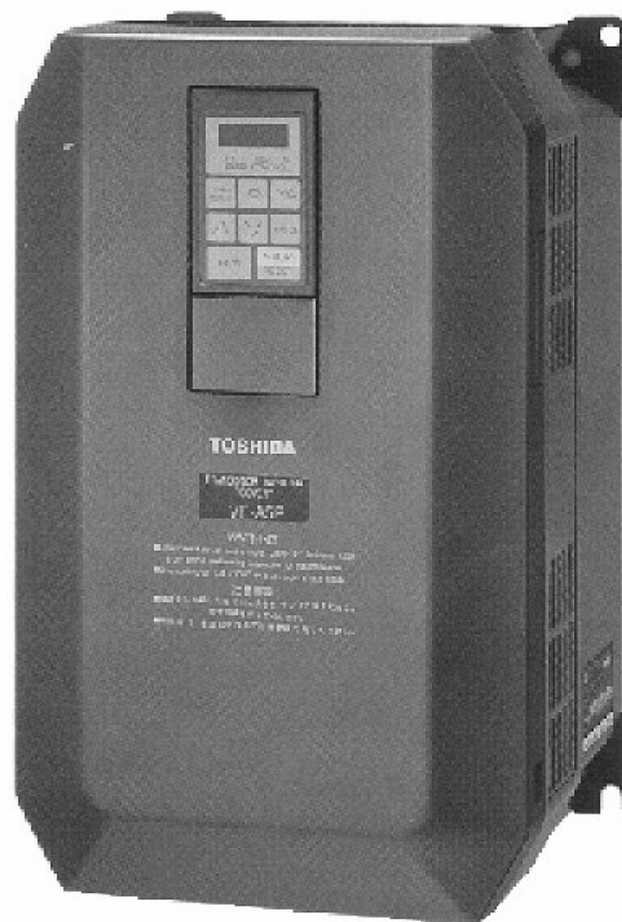
Inversor de Alta Performance

TOSVERT - VFA5P

AVISO IMPORTANTE

As instruções contidas neste manual não visam cobrir todos os detalhes ou variações do equipamento, nem se propõe a prever todas as contingências possíveis associadas à instalação, operação e manutenção. Se desejar outras informações ou surgirem problemas específicos cobertos de forma insuficiente para as finalidades do comprador, o assunto deverá ser encaminhado ao escritório de vendas local da **Toshiba**.

O conteúdo deste manual de instrução não fará parte ou modificará qualquer acordo, compromisso ou relação prévio ou existente. O contrato de venda contém todas as obrigações da Divisão de Inversores da **Toshiba** International Corporation. A garantia contida no contrato entre as partes é a única garantia da Divisão de Inversores da **Toshiba** International Corporation e quaisquer afirmações contidas neste documento não geram novas garantias ou modificam a garantia existente.

A **Toshiba** International Corporation reserva-se o direito, sem prévio aviso, de atualizar informações, fazer alterações no produto ou interromper a produção de qualquer produto ou prestação de qualquer serviço identificado nesta publicação.

Qualquer modificação elétrica ou mecânica deste equipamento, sem prévio consentimento por escrito da Toshiba International Corporation, anulará todas as garantias e poderá anular a listagem UL.

Por favor, preencha os seguintes dados para seus registros e permanecer informado a respeito deste manual de equipamento:

Número do Modelo: ____

Número de Série:____

Data da Instalação: ____

Inspecionado por: ____

Número de Referência: ____

INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir o **TOSVERT VFA5P**. Este acionamento CA de estado sólido e frequência ajustável proporciona controle de torque real com auto-regulagem para alto torque de partida mesmo em condições de carga extremas. Além disso, apresenta o novo controle com realimentação de "loop aberto" e grupos de parâmetros específicos para cada aplicação, essas características tornam tranqüila a operação do inversor VFA5P e ao mesmo tempo proporciona confiabiabilidade e controle de motor sem precedentes.

Este manual de operação visa ser um guia para a instalação, operação e manutenção ***seguras*** da transmissão. Contém uma seção com instruções gerais de segurança e sinais de aviso em toda sua extensão. **Leia este manual de operação** atentamente antes de instalar e operar esse equipamento elétrico.

Todos os avisos de segurança devem ser seguidos, para garantir a segurança das pessoas.

Siga todas as precauções para que o desempenho e a longevidade do equipamento sejam adequadas.

Esperamos que você ache este manual de operação informativo e fácil de usar. Se precisar de outras informações ou de assistência técnica, por favor ligue para a **Motor System - Toshiba**.

Uma vez mais, obrigado por comprar este produto.

MOTOR SYSTEM - TOSHIBA

Instruções Gerais de Segurança

Os avisos deste manual podem aparecer de duas maneiras:

1) Avisos de perigo – *o símbolo de aviso de perigo consiste de um ponto de exclamação encerrado num triângulo que precedem com a inscrição "PERIGO". O símbolo de aviso de perigo é usado para indicar situações, locais e condições que possam causar ferimentos graves ou morte:*

2) Avisos de cuidado – *o símbolo do aviso de cuidado consiste de um ponto de exclamação encerrado num triângulo que precedem com a inscrição "CUIDADO". O símbolo de aviso de cuidado é usado para indicar situações, locais e condições que possam causar ferimentos ao operador ou danos ao equipamento:*

Outros símbolos de aviso podem aparecer juntamente com os símbolos de *Perigo* e *Cuidado*, sendo usados para especificar riscos especiais. Esses avisos descrevem áreas particulares, nas quais há necessidade de cuidados e/ou procedimentos especiais para impedir ferimentos graves ou até mesmo morte:

1) Avisos de eletricidade – *o símbolo de aviso de eletricidade é um raio encerrado em um triângulo. O símbolo de aviso de eletricidade é usado para indicar pontos e condições de alta tensão que possam provocar ferimentos graves ou morte caso não sejam observadas precauções adequadas:*

2) Avisos de explosão – *o símbolo de aviso de explosão consiste de uma representação de uma explosão encerrada em um triângulo. O símbolo de aviso de explosão é usado para indicar locais e condições nos quais peças fundidas ou em explosão possam causar ferimentos graves ou morte caso não sejam observadas precauções adequadas:*

Inspeção, Armazenamento e Destinação

Inspeção da Nova Unidade

Quando se recebe o TOSVERT VFA5P, deve ser feita uma inspeção atenta visando danos de transporte. Depois de desembalar:

1) Verifique se a unidade contém peças soltas, quebradas, empenadas ou de qualquer maneira danificadas devido ao transporte.

2) Verifique se a capacidade nominal e o número do modelo especificados na placa de identificação estão em conformidade com as especificações.

Armazenamento

1) Guarde o inversor em local bem ventilado e preferivelmente na embalagem original, caso nele não vá ser usado imediatamente depois da compra.

2) Evite guardá-lo em locais em que haja temperaturas extremas, umidade alta, poeira ou partículas metálicas.

Destinação

Por favor entre em contato com o órgão ambiental estatal de sua região para saber detalhes a respeito da destinação a ser dada aos componentes elétricos e à embalagem. Nunca se livre desses componentes elétricos pela incineração.

Segurança na Instalação e na Operação

Cuidados na Instalação

1) Instale numa posição segura e vertical, num local bem ventilado e livre da incidência de luz solar direta. A temperatura ambiente deve permanecer entre –10 e +40ºC.

2) Deixe uma folga de 10 cm no topo e na base e de 5 cm de ambos os lados. Para os modelos de 25 HP abaixo de 230 volts e de 50 HP abaixo de 460 volts, a folga no topo e na base pode ser reduzida a 10 cm. Esse espaço garante a ventilação adequada. Tenha cuidado para não obstruir qualquer uma das aberturas de ventilação.

3) Evite instalar em áreas nas quais haja vibração, calor, umidade, poeira, partículas de aço ou fontes de ruído elétrico.

4) Deve haver espaço de circulação adequado para ajustes, inspeção e manutenção.

5) Deve haver iluminação adequada para a solução de problemas e a manutenção.

6) Deve haver piso ou forração isolante não-combustível na área imediatamente vizinha ao sistema elétrico no qual há necessidade de executar a manutenção.

7) **Sempre aterre a unidade para evitar choques e ajudar a reduzir o ruído elétrico. Um cabo de aterramento separado deve passar por um conduíte com os cabos de alimentação de entrada, saída e controle. *O metal do conduíte não é aceito como terra*.**

8) Conecte alimentação trifásica da tensão correta aos terminais de entrada L1, L2 e L3 (R, S e T) e dos terminais de saída T1, T2 e T3 (U, V e W) a um motor da tensão e tipo corretos para a aplicação. Dimensione os condutores de acordo com a tabela de *Seleção dos Tamanhos de Cabos Padrão e Equipamento de Fiação do Circuito Principal.*

9) Se forem usados condutores de dimensões menores que a recomendada em paralelo, para compartilhar a corrente, esses condutores deverão ser reunidos em conjuntos, i.é, U1, V1 e W1 num conduíte e U2, V2 e W2 em outro. As normas de eletricidade nacionais e locais devem ser verificadas quanto a possíveis fatores de redução de cabos, caso mais de três condutores energizados tenham de ocupar o mesmo conduíte.

10) Instale um disjuntor fechado (MCCB) entre a fonte de alimentação e o inversor. Dimensione o disjuntor para ter folga em relação à corrente de fuga disponível na fonte de alimentação.

11) Use conduítes metálicos separados para passar os circuitos de controle e de alimentação de entrada e de saída.

12) A instalação dos sistemas de inversores deve estar de acordo com as Normas e Padrões nacionais, regionais ou industriais.

13) Não ligue as conexões de retorno de bloco terminal de circuito de controle marcadas com CC a terminais de aterramento do inversor marcados com GND(E). Veja a Seção dos *Diagramas de Conexão Simples*, e a Seção *Conexões e Funções de Terminal*.

14) Se for usado um contator magnético (MC) secundário entre a saída do inversor e a carga, deverá ser intertravado de forma que os terminais **ST-CC** sejam desligados antes que o

contator de saída seja aberto. Se o contator de saída for usado numa operação de derivação, também deverá ser intertravado para que a energia comercial nunca seja aplicada aos terminais de saída do inversor (U, V e W).

15) Os capacitores com melhoria de fator de potência ou absorsores de sobrecarga não devem ser instalados na saída dos inversores. Quando for acionar um motor com capacitores com melhoria de fator potência instalados, retire esses capacitores para que o inversor não funcione em falso ou os próprios capacitores sejam danificados.

Cuidados de Operação

1) Não ligue o inversor até estudar todo seu manual de operação.

2) A tensão de entrada deve ser de ±10% da tensão de entrada especificada. Tensões fora da faixa de tolerância admitida podem fazer com que sejam acionados dispositivos de proteção interna ou causar danos à unidade. Além disso, a frequência de entrada deve ser de ±2 Hz a frequência de entrada especificada.

3) Não use este inversor com motor cuja entrada nominal seja maior que a saída nominal do próprio inversor.

4) Este inversor visa operar motores padrão, mas consulte a fábrica antes de usar o inversor em aplicações especiais, como motores a prova de explosão ou que tenham carga de pistão do tipo repetitivo.

5) PERIGO **Não toque nenhuma peça interna quando o inversor estiver ligado. Primeiro desligue a fonte de alimentação e verifique se os LEDs de alimentação estão apagados.** ***Existe um risco temporário de choque mesmo quando a fonte de alimentação é desligada.***

6) **Não opere a unidade com a porta do gabinete aberta.**

1) Não aplique energia aos terminais de saída T1 (U), T2 (V) ou T3 (W) nem mesmo quando a fontes de alimentação do inversor estiver desligada. Desligue o inversor do motor antes de aplicar uma tensão de teste ou derivação ao motor.

2) Podem ocorrer problemas de interface quando esse inversor é usado em conjunto com alguns tipos de controladores de processos. Pode haver necessidade de isolar sinais para impedir danos ao controlador e/ou inversor .

3) Não abra e, a seguir, feche outra vez um contator magnético (MC) secundário entre o inversor e a carga, a menos que o inversor esteja desligado (OFF), isto é, que a frequência de saída tenha chegado a zero, e o motor não esteja girando. ***A reaplicação abrupta da carga enquanto o inversor está ligado (ON) ou o motor girando pode causar danos ao inversor.***

4) Tenha cuidado ao regular a frequência de saída. Fazer o motor funcionar com rotação excessiva pode causar sérios danos ao motor e/ou ao equipamento por ele acionado.

5) Tenha cuidado ao ajustar o tempo de aceleração e de desaceleração. Tempos desnecessariamente curtos podem impor tensões indevidas e provocar falhas no inversor.

6) Ao reajustar os parâmetros de fábrica, a “TYP” não deve ser regulada em qualquer outro valor que não o da opção 3.

7) As pessoas que tiverem acesso aos ajustes e à regulagem deste equipamento devem estar familiarizadas com as instruções de operação da transmissão e com a máquina que por ela é movida.

8) O operador do equipamento de transmissão deve ser adequadamente treinado na operação desse equipamento.

9) ***Siga todos os avisos e precauções; não exceda a capacidade nominal do equipamento.***

Confirmação de Fiação ⚠ CUIDADO

Faça as seguintes verificações antes de aplicar energia à unidade:

1) Confirme que a fonte de alimentação está conectada aos terminais L1, L2 e L3 (R, S e T). ***A conexão da fonte de alimentação de entrada a quaisquer outros terminais danificará o inversor.***
2) A alimentação de fonte trifásica deve estar dentro das tolerâncias de tensão e frequência corretas.
3) Os cabos do motor devem estar conectados aos terminais T1, T2 e T3 (U, V e W).
4) Certifique-se de que não haja curtos-circuitos ou aterramentos inadivertidos e aperte qualquer parafuso de terminal de conector que estiver frouxo.

Entrada em Operação e Teste ⚠ CUIDADO

Antes de liberar um sistema elétrico para a operação normal após a instalação, o sistema deve passar por um teste de entrada em operação executado por pessoas competentes. Isso assegura a operação correta do equipamento para um desempenho confiável e seguro. É importante tomar providências para que essa verificação ocorra, e o momento bom é esse.

Quando recebe potência pela primeira vez, o inversor é acionado com os ajustes de fábrica. Se essa regulagem estiver incorreta para o teste de aplicação, antes de ativar o botão de partida os ajustes corretos deverão ser programados a partir do painel de controle. ***O inversor pode ser operado sem que o motor esteja conectado***. Recomenda-se a operação sem motor conectado ou com um pequeno motor de teste para a ajustagem inicial ou para tomar conhecimento de como se ajusta e opera o inversor.

Manutenção ⚠ CUIDADO

1) Verifique periodicamente a limpeza do inversor em funcionamento.
2) Mantenha o dissipador de calor livre de poeira e detritos.
3) ⚠ Verifique periodicamente se as conexões elétricas não estão frouxas. ***(certifique-se de que a energia foi desligada, travada e os LEDs de aviso estão apagados)***

Especificações Elétricas

<table>
<tr><th rowspan="2">MODELO</th><th colspan="7">POTÊNCIA DE ENTRADA NOMINAL (volts/frequência)</th></tr>
<tr><th>KVA NOMINAL</th><th>HP/KW MOTOR</th><th>CORRENTE DE SAÍDA (A)</th><th>TENSÃO DE SAÍDA</th><th>CORRENTE DE SOBRECARGA</th><th>CIRCUITO PRINCIPAL TRIFÁSICO</th><th>CIRCUITO DE CONTROLE MONOFÁSICO</th></tr>
<tr><td>A5-2185P</td><td>28</td><td>25/18,5</td><td>73</td><td rowspan="6">200 A 230 V
TRIFÁSICO
(TENSÃO MÁX
SEM CARGA)</td><td rowspan="13">150% PARA
120s</td><td rowspan="6">200 V/50 Hz ou
200 a 230 V/
60 Hz
TENSÃO ± 10%
FREQÜÊNCIA ±2 Hz</td><td rowspan="18">NÃO É
NECESSÁRIA

FONTE DE
CONTROLE
EXTERNA</td></tr>
<tr><td>A5-2220P</td><td>34</td><td>30/22</td><td>88</td></tr>
<tr><td>A5-2300P</td><td>46</td><td>40/30</td><td>120</td></tr>
<tr><td>A5-2370P</td><td>55</td><td>50/37</td><td>144</td></tr>
<tr><td>A5-2450P</td><td>69</td><td>60/45</td><td>180</td></tr>
<tr><td>A5-2550P</td><td>84</td><td>75/55</td><td>220</td></tr>
<tr><td>A5-4185P</td><td>28</td><td>25/18,5</td><td>37</td><td rowspan="4">400 A 460 V
TRIFÁSICO
(TENSÃO MÁX
SEM CARGA)</td><td rowspan="4">400 V/50 Hz ou
400 a 460 V/60 Hz
TENSÃO ± 10%
FREQÜÊNCIA ±2 Hz</td></tr>
<tr><td>A5-4220P</td><td>34</td><td>30/22</td><td>44</td></tr>
<tr><td>A5-4300P</td><td>46</td><td>40/30</td><td>60</td></tr>
<tr><td>A5-4370P</td><td>55</td><td>50/37</td><td>72</td></tr>
<tr><td>A5-4450P</td><td>69</td><td>60/45</td><td>90</td><td rowspan="8">380 a 460 V
TRIFÁSICO
(TENSÃO MÁX.
SEM CARGA)</td><td rowspan="8">380 V/50 Hz ou
400 a 460 V/60 Hz
TENSÃO ± 10%
FREQUÊNCIA±2Hz</td></tr>
<tr><td>A5-4550P</td><td>84</td><td>75/55</td><td>110</td></tr>
<tr><td>A5-4750P</td><td>110</td><td>100/75</td><td>144</td></tr>
<tr><td>A5-4110KP</td><td>160</td><td>90~110/120
~150</td><td>210</td><td rowspan="5">150% PARA

60s</td></tr>
<tr><td>A5-4132KP</td><td>150</td><td>150/110</td><td>255</td></tr>
<tr><td>A5-4160KP</td><td>200</td><td>200/150</td><td>310</td></tr>
<tr><td>A5-4220KP</td><td>250</td><td>250/185</td><td>420</td></tr>
<tr><td>A5-4280KP</td><td>300</td><td>300/220</td><td>540</td></tr>
</table>

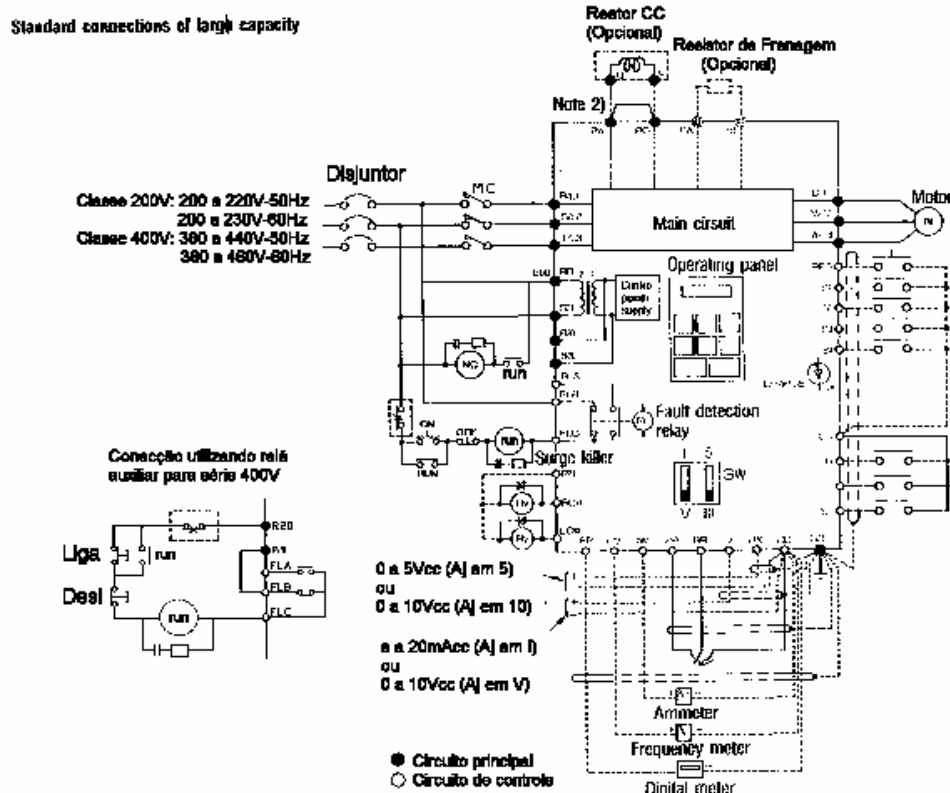
Especificações Padrão (1/3)

ITEM		ESPECIFICAÇÕES PADRÃO
Especificações de Controle Principal	Sistema de Controle	Controle PWM senoidal
	Regulagem da tensão de saída	O mesmo que a linha de alimentação
	Freqüência de saída	0,1 a 400 Hz (ajuste de 0,1 a 80 Hz na fábrica); faixa de frequência máxima vai de 30 a 400 Hz *
	Resolução de ajuste de frequência	0,1 Hz: entrada de painel em operação (básica 60 Hz) 0,01 Hz: entrada analógica (básica 60 Hz, 12 bits/0 a 10 V CC) 0,01 Hz: entrada de comunicação (básica 50 Hz) Entrada através de interface de computador (contra 60 Hz)
	Precisão de frequência	Entrada analógica: ±0,2% da frequência de saída máxima (25^{o}C ± 10^{o}C) entrada digital: ±0,01% (25^{o}C ± 10^{o}C)
	Características tensão/frequência	V/f constante, torque variável, amplificador de torque automático, controle de torque real e controle automático de economia de energia/ajuste de frequência em tensão máxima (25 a 400 Hz), ajuste de amplificação de torque (0 a 30%), ajuste de frequência na entrada em operação (0 a 10 Hz).
	Freqüência de portadora PWM	Classe 200V 18,5 a 55kW : ajustável de 0,5 e 15 KHz 75 a 90kW : ajustável de 0,5 e 5 KHz Classe 400V 18,5 a 55kW : ajustável de 0,5 e 15 KHz 75 a 280kW : ajustável de 0,5 e 5 KHz
	Tipo de transistor	IGBT – bipolar de porta isolada
	Regulagem de tensão de saída	Controle de realimentação de tensão do circuito principal (regulagem automática, seleção "fixa" e 'sem controle"
	Frenagem dinâmica	Circuitos de frenagem dinâmica instalados. Resistor externo opcional.
Sinais de ajuste de frequência	Sinais de entrada	Potenciômetro de 3 KΩ (potenciômetro com capacidade nominal de 1 KΩ a 10 KΩ pode ser conectado). 0 a 10 V CC (Zin = 33 KΩ), ±10 V CC (Zin = 67 KΩ), ±5 V CC (Zin = 34 KΩ), 4 a 20 mA CC (Zin = 500 Ω)
	Controle de ponto de acerto (PID)	Ganho proporcional, ganho integral, ganho derivativo, ajustes constantes de tempo de retardamento
Funções operacionais	Tempo de aceleração e desaceleração	0,1 a 6.000 s, seleção de tempo de aceleração ou desaceleração 1 ou 2, seleção de padrão de aceleração ou desaceleração
	Ciclo de avanço ou reverso	Ciclo de avanço quando F-CC está fechado; ciclo reverso quando R-CC está fechado; ciclo reverso quando ambos estão fechados; parada em ponto morto quando ST-CC aberto; parada em ponto morto de emergência por comando a partir do painel de operação ou bloco de terminal; funções programáveis de núcleo de rotação motorizado e controle de três vias.
	Marcha lenta	Marcha lenta a partir do painel com seleção de modo JOG. Operação por bloco terminal possível com ajustes de parâmetros.
	Operação em múltiplas rotações	Ajuste de frequência e mais 15 rotações pré-reguladas possível com combinações de CC, SS1, SS2, SS3 e SS4.
	Rearme automático	Quando uma função de proteção é ativada, o sistema verifica os dispositivos do circuito principal e tenta fazer a máquina funcionar outra vez. Pode ser ajustada a 10 vezes, no máximo; ajuste de tempo de espera (0 a 10 s).
	Parada suave	Redução automática de carga em caso de sobrecarga (default: OFF)
	Retomada automática	Um motor em ponto morto pode recomeçar a girar suavemente (default: OFF)
	Padrão de operação	4 grupos de 8 padrões podem ser ajustados a até 15 rotações pré-reguladas. Podem operar no máximo 32 padrões diferentes; é possível a operação repetitiva/controle do bloco terminal.
	Frenagem por injeção de CC	Ajuste da frequência de início de frenagem (0 a 120 KHz), ajuste de corrente de frenagem (0 a 100%), ajuste do tempo de frenagem (0 a 10 s), função de frenagem em parada de emergência, controle estacionário do eixo do motor.

Especificações Padrão (2/3)

	Limite superior e inferior	Limita a frequência entre os valores ajustados (0 à frequência máxima). Contato programável normalmente aberto.
	Salto de frequência	3 ajustes de saltos de frequências (cada um com sua própria faixa)
	Função de edição	Grupo de usuário de fácil acesso com todos os parâmetros alterados
	Função blind	Selecione para apresentar grupos de parâmetros necessários
	Inicialização de ajuste de usuário	É possível a gravação dos valores de parâmetros do usuário para reprogramação da inicialização. Os parâmetros podem ser reajustados facilmente com a regulagem default do usuário.
Visor	Interface	Visor de LED´s 4 digitos 7 segmentos
	Falha no visor	Sobrecorrente, sobretensão, aquecimento do dissipador de calor, curto-circuito na ponta de carga, falha de aterramento na ponta de carga, sobrecarga no inversor, sobrecorrente no estator durante a entrada em funcionamento, sobrecorrente na ponta de carga durante a entrada em operação, erro de EEPROM, erro de RAM, erro de ROM, erro de comunicação, (sobrecorrente/sobrecarga de unidade de frenagem dinâmica), (parada de emergência), (tensão baixa), (corrente baixa), (torque excessivo), (fase de saída aberta), (sobrecarga no motor). Os itens entre parênteses podem ser selecionados ou excluídos da seleção.
	Funções do monitor	Condição de entrada/saída do monitor, avanço/reversão, valor de ajuste de frequência, frequência de saída, corrente de saída, tensão de saída, potência de entrada, potência de asída, corrente de torque, tempo de operação acumulado, histórico de falhas, corrente de excitação, relação de sobrecarga DBR, relação de sobrecarga no inversor, relação de sobrecarga no motor, valor de realimentação PID, tensão em CC.
	Apresentação de unidades selecionáveis	Pode selecionar a apresentação de frequência de forma a corresponder à rotação do motor, rotação da linha etc. A seleção da apresentação da corrente é feita em ampéres ou %; a tensão, em volts ou %.
	LED indicador de carga	Indica que os capacitores do circuito principal estão carregados.
	LED indicador local/remoto	Instalado na tecla PANEL/REMOTE. Indica controle por teclado local ou por terminal remoto.
Inversor/Motor	Funções de proteção	Parada suave, limitador de corrente, sobrecorrente, sobretensão, curto-circuito em carga, falha de aterramento na ponta de carga, tensão baixa, falta de energia momentânea, vazamento de potência de regeneração, proteção contra sobrecarga térmica eletrônica, sobrecorrente no circuito principal na entrada em operação, sobrecorrente na ponta de carga durante a entrada em operação, sobrecorrente/sobrecarga no resistor DBR, superaquecimento no dissipador de calor, parada de emergência, fase de saída aberta.
	Características termo-eletrônicas	Comutação motor padrão/motor V/F de torque constante, ajuste do nível de operação na prevenção de parada termo-eletrônica, ajuste do nível de ativação.
	Reinicialização	Reinicializa quando um ponto de contato é fechado ou reinicializado pelo teclado. Ajustes de retenção do estado de interrupção e liberação.
	Controle de extravazamento de potência de regeneração	A operação continua mesmo durante falta de energia momentânea, usando energia regenerada do motor.
Sinais de saída	Sinal de detecção de falhas	Contato de forma C NC/NO (250 V CC, 2 A).
	Sinais de baixa rotação/alcance	Coletor aberto (24Vcc 50mA)
	Limite superior/inferior	Coletor aberto (24Vcc 50mA)

Especificações Padrão (3/3)

	Sinais de saída programáveis do medidor	Freqüência de referência por pré-compensação, frequência de saída por pós-compensação, valor de ajuste de frequência, corrente de saída, tensão em CC, tensão de saída, corrente de excitação de corrente de torque, valor de realimentação PID, relação de sobrecarga DBR motor/inversor, potência de entrada/saída.
	Freqüência de trem de pulso	Saída de coletor aberta (máximo de 24 V CC, 50 mA).
	Funções de comunicação	RS-232C equipada como padrão (conector modular 6P), RS-485, TOSLINE-F10, TOSLINE-F20 são opcionais.
Tipo de gabinete	Tipo	IP00
	Método de resfriamento	Refrigeração com ar forçado. A ventoinha pára automaticamente quando não é necessária, para que sua vida útil aumente.
	Cor	Cinza Escuro N3.0
	Ambiente de operação	Interno, altitude máxima de 1.000 m. Não deve ser exposto à luz direta do sol, submetida a gases ou vapores corrosivos ou explosivos.
	Temperatura ambiente	De –10^{o}C a 40^{o}C.
	Temperatura de estocagem	De –25^{o}C a 65^{o}C.
	Umidade relativa	20 a 90% no máximo (não se admite condensação)
	Vibração	5,9 m/s^{2} (0,6 G) máxima (10 a 55 Hz)

Conecções (1/2):

Diagramas de Conexões Padrão

NOTA:

1) Ajuste o terminal de entrada programável S4 para o valor 10 quando a função for usada como ***parada de emergência***, conforme mostra essa configuração. O valor default de fábrica é 4. Outros terminais não-usados também podem ser usados em vez do S4. Consulte o item 43, SELEÇÃO DE TERMINAL DE ENTRADA, Na Seção 9.0, "Explicações dos Parâmetros".

Conecções (2/2):

NOTA:

1) Ajuste o terminal de entrada programável S4 para o valor 10 quando a função for usada como ***parada de emergência***, conforme mostra essa configuração. O valor default de fábrica é 4. Outros terminais não-usados também podem ser usados em vez do S4. Consulte o item 43, SELEÇÃO DE TERMINAL DE ENTRADA, Na Seção 9.0, “Explicações dos Parâmetros”.

Seleção da Fiação do Circuito Principal ou Bitolas de Cabos Padrão

Classe de Tensão	Motor Aplicável (kW)	Inversor Modelo	Disjuntor In (A)	Disjuntor Modelo Toshiba	Contator (MC) In (A)	Contator (MC) Modelo Toshiba	Relé Térmico (Ajuste)	Modelo Toshiba	Princ. (mm²)	Reator CC (mm²)	Resistor (mm²)
200V	0.4	-2004P	5	SS30	11	C13J	2.3	T13J	2.0	—	1.25
	0.75	-2007P	10	SS30	11	C13J	3.6	T13J	2.0		
	1.5	-2015P	15	SS30	11	C13J	6.8	T13J	2.0		2.0
	2.2	-2022P	20	SS30	11	C13J	9.3	T13J	2.0		
	3.7	-2037P	30	SS30	18	C20J	15	T20J	3.5		
	5.5	-2055P	50	ES50	35	C35J	22	T35J	8.0	5.5	5.5
	7.5	-2075P	60	EH100B	50	C50J	28	T35J	14	14	
	11	-2110P	100	EH100B	65	C65J	44	T65J	14		
	15	-2150P	125	EH225	80	C80A	57	T65J	22	38	
	18.5	-2185P	125	EH225	93	C100A	70	T80A	38		22
	22	-2220P	150	EH225	93	C100A	85	T125A	38		
	30	-2300P	200	EH225	180	C180A	108	T125A	60	60	
	37	-2370P	225	EH225	180	C180A	138	T150A	100	38×2	60
	45	-2450P	250	EH400	220	C220A	162	T180A	100	150	
	55	-2550P	250	EH400	220	C220A	198	T220A	100		
	75	-2750P	500	EH600	300	C300A	3.2	T400A	100×2	150×2	
	90	-2900P	600	EH600	400	C400A	4.0	T400A	150×2		
400V	0.75	-4007P	5	SS30	9	C13J	2.3	T13J	2.0	--	1.25
	1.5	-4015P	10	SS30	9	C13J	3.6	T13J	2.0		
	2.2	-4022P	10	SS30	9	C13J	5.0	T13J	2.0		
	3.7	-4037P	15	SS30	9	C13J	6.8	T13J	2.0		
	5.5	-4055P	30	SS30	17	C20J	11	T13J	3.5	2.0	2.0
	7.5	-4075P	30	SS30	17	C20J	15	T20J	5.5	3.5	
	11	-4110P	50	ES50	33	C35J	22	T35J	8	5.5	3.5
	15	-4150P	60	EH100B	48	C50J	28	T35J	8	8.0	
	18.5	-4185P	75	EH100B	48	C50J	35	T65J	14	14	8.0
	22	-4220P	100	EH100B	48	C50J	44	T65J	22		
	30	-4300P	125	EH225	80	C80A	57	T65J	38	22	
	37	-4370P	125	EH225	93	C100A	65	T80A	38	38	22
	45	-4450P	150	EH225	180	C180A	85	T125A	38	60	
	55	-4550P	175	EH225	180	C180A	100	T125A	60		
	75	-4750P	225	EH225	220	C220A	138	T150A	100	100	
	110	-4110KP	350	EH400	265	C300A	2.7	T220A	60×2	60×2	60
	132	-4132KP	400	EH400	400	C400A	3.6	T400A	60×2	100×2	
	160	-4160KP	500	EH600	400	C400A	4.2	T400A	100×2	150×2	
	220	-4220KP	700	E800	600	C600A	CT	T20A	200×2	200×2	80
	280	-4280KP	800	E800	600	C600A	CT	T20A	200×2	250×2	

Notas:

1) Os relês auxiliares, usados para comutar sinais do inversor, devem ser capazes de comutar sinais em baixa corrente (i.é, 5 mA).

2) O inversor tem proteção contra sobrecarga interna, calibrada e certificada pelos Underwriters Laboratories Inc., e não requer proteção externa contra sobrecarga no motor.

3) Quando se faz a fiação com condutores paralelos, esses condutores devem ser conservados juntos em séries de fases, com U1, V1 e W1 num conduíte e os condutores paralelos U2, V2 e W2 em outro. O condutor terra deve estar em um desses conduítes.

4) Fiação de par torcido deve ser usada nos medidores externos conectados aos terminais AM e FM.

Use conduítes separados para transmitir potência de entrada, potência para o motor e condutores de controle. Não use mais de três condutores de energia e um terra por conduíte

Aterramento

O inversor deve ser aterrado de acordo com as Normas aplicáveis a instalação de equipamentos eletricos.

O conduíte não é um terra adequado para o inversor.

Notas de Aplicação: Seleção do Motor

1) Ultrapassar a tensão nominal de pico ou o tempo de transição admissível para o sistema de isolamento do motor reduz a vida útil. Para garantir vida longa ao isolamento do motor, consulte o fornecedor do motor quanto à tensão de pico e o nível de tempo de transição do motor. Fios longos entre o motor e o inversor podem exigir o acréscimo de filtros à saída do inversor ou a escolha de um sistema de isolamento da grade do inversor para o motor.

   Quando a operação se dá dentro das condições normais, devem ser observados os seguintes valores limites nos terminais do motor:
   Tensão (pico) = 1 KV ou menos (quando a tensão de pico é de amplitude simples)
   Tempo de transição = 2 microssegundos ou mais.

   Quando a operação não se dá dentro das condições normais, deve-se prever sistemas de isolamento do enrolamento do estator para motores movidos por inversor de finalidade definida que operem dentro dos seguintes valores limites nos terminais do motor:
   Tensão (pico) = 1.600 V com tempo de transição de mais de 0,1 microssegundo (quando a tensão de pico é de amplitude simples).

2) Considerações pertinentes:

   A. Motores que operam a partir das fontes de energia do inversor tendem a funcionar com temperaturas maiores, o que pode aumentar a frequência dos ciclos de lubrificação.

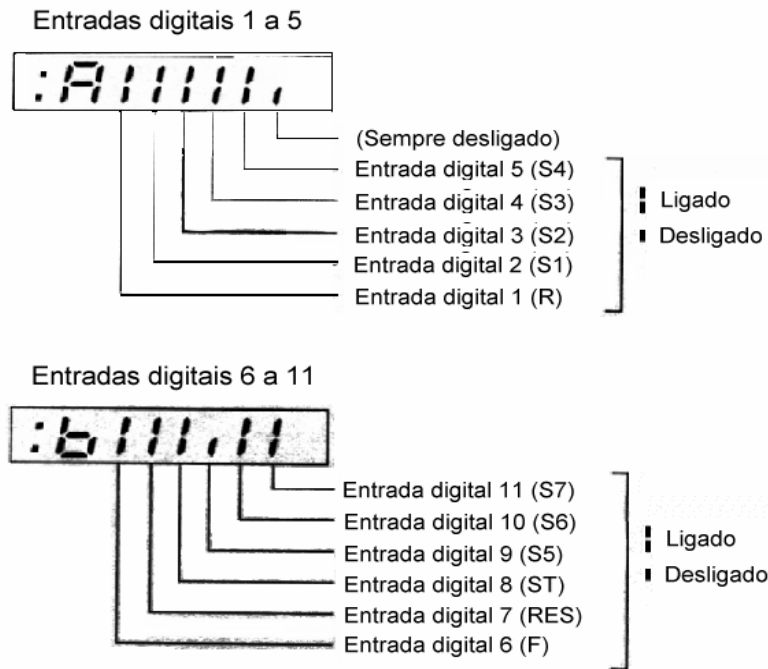
B. O funcionamento em frequências de portadora acima de 5 KHz pode exigir aterramento de eixo ou isolamento do mancal para evitar que a corrente no eixo, causada pela capacitância, se acople ao aterramento.

Conecções para Multi-velocidades :

15-preset speeds

O=ON —=OFF

Terminal	Operation frequency set from panel or by external signal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Between S1 and CC	–	O	–	O	–	O	–	O	–	O	–	O	–	O	–	O
Between S2 and CC	–	–	O	O	–	–	O	O	–	–	O	O	–	–	O	O
Between S3 and CC	–	–	–	–	O	O	O	O	–	–	–	–	O	O	O	O
Between S4 and CC	–	–	–	–	–	–	–	–	O	O	O	O	O	O	O	O

Identificação dos "Flag´s" para monitoração :

Dimensões :

3.7kW
VFA5-2004~2037
VFA5-4007~4037
(mm)
W H D A B
140 280 151 126 266
5.5~7.5kW
VFA5-2055,2075
VFA5-4055,4075
(mm)
W H D A B
200 280 167 186 266
11~18.5kW
VFA5-2110~2185
VFA5-4110~4185
Airflow direction
(mm)
W H D A B
245 390 187 225 370
22,30kW
VFA5-2220,2300
VFA5-4220,4300
(mm)
W H D A B
300 555 197 200 537

	(mm)				
	W	H	D	A	B
VFA5-2370	375	680	240	230	660
2450	375	870	260	250	850
2550	375	870	260	250	850
4370	375	680	240	230	660
4450	375	680	240	230	660
4550	375	800	260	250	780
4750	375	870	260	250	850

75kW, 90kW
110kW ~ 280kW

	(mm)					
	W	H	D	A	B	
VFA5-2750P	520	880	312	250	850	A
VFA5-2900P	660	1050	360	300	1020	B
VFA5-4110KP	520	880	312	250	850	A
VFA5-4132KP						
VFA5-4160KP	660					B
VFA5-4220KP	800	1050	360	300	1020	C
VFA5-4280KP	880					

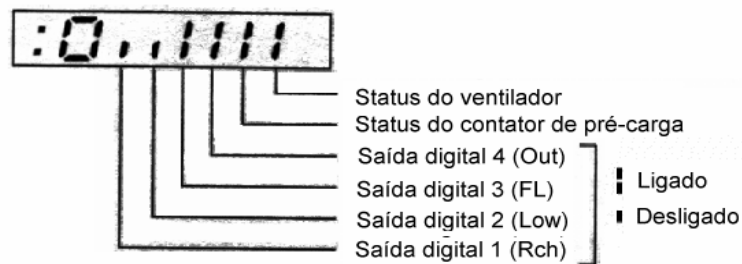
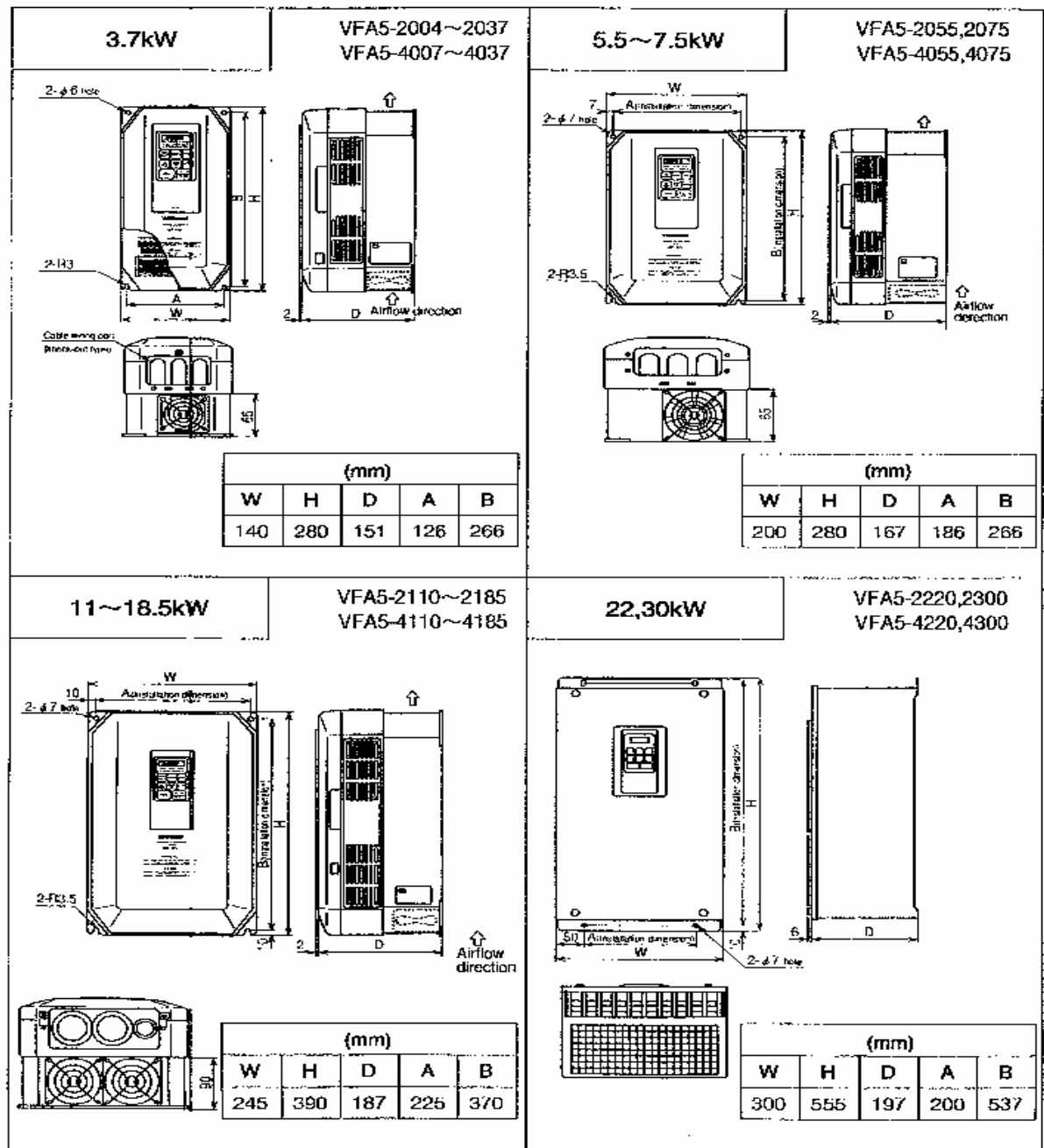
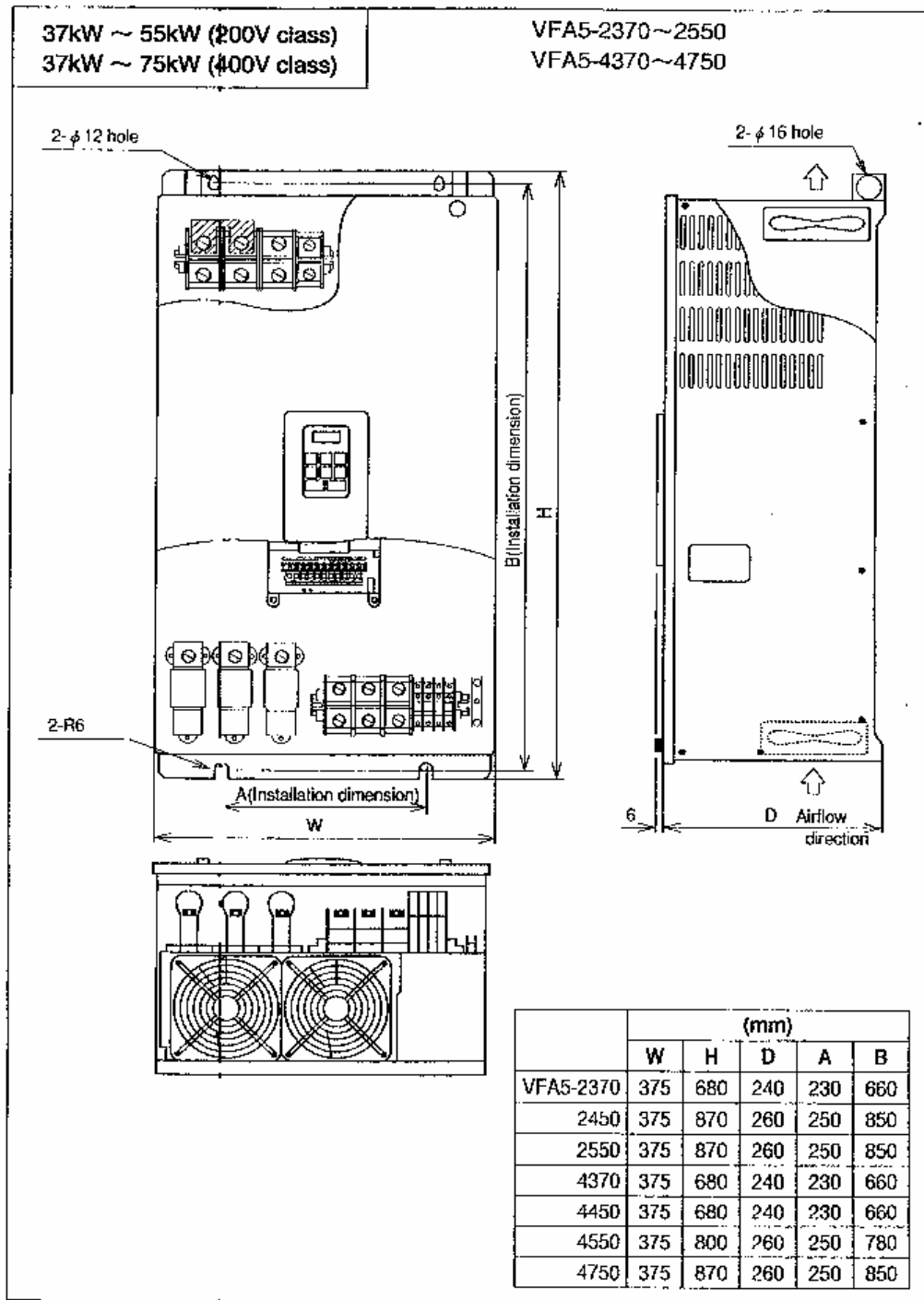
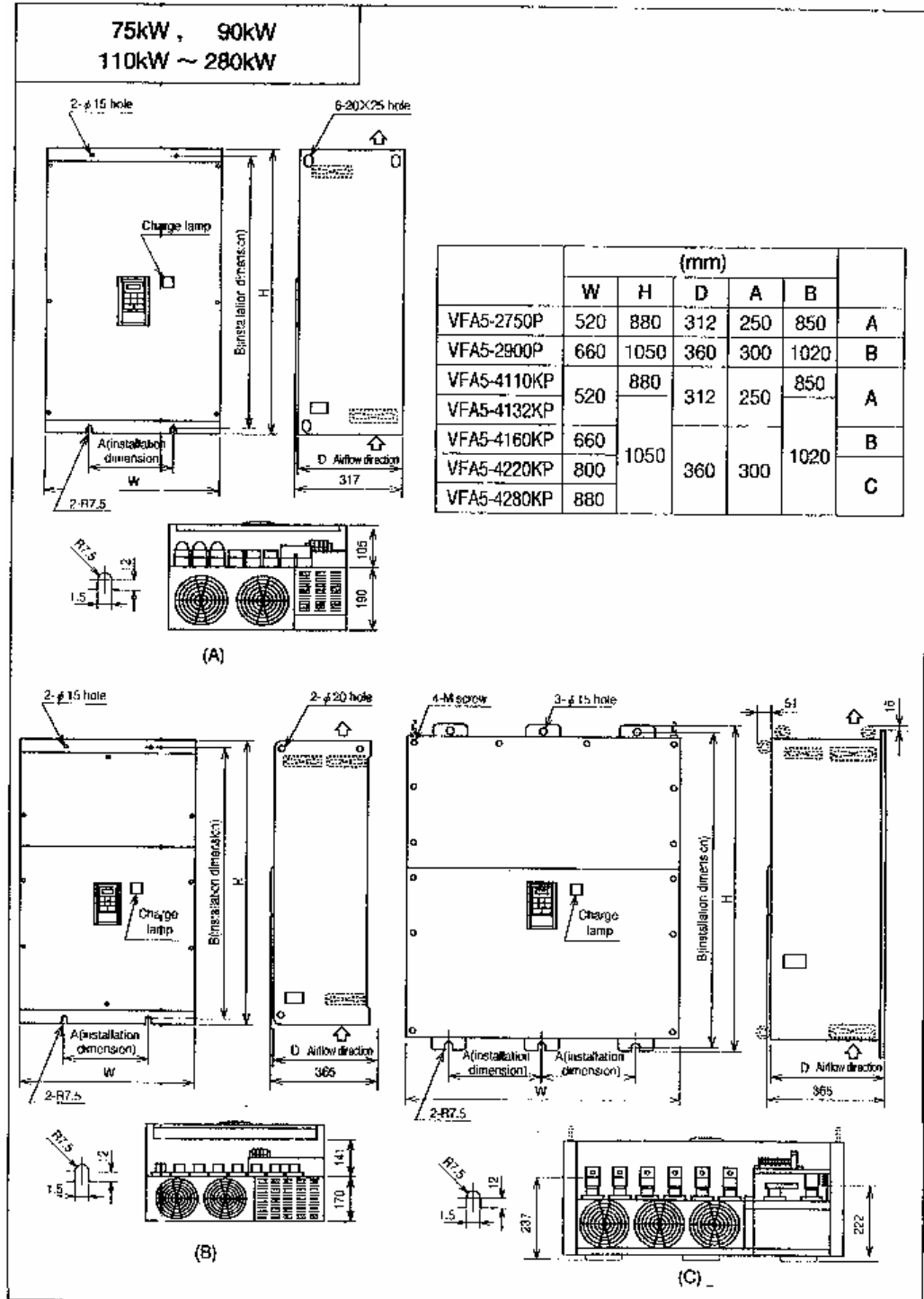



Tabela de configuração das entradas digitais :

Valor do Parâm.	Código Válido	Função	Valor do Parâm.	Código Válido	Função
0	C	R (operação de reversão)	31	F	Bit binário #9
1	C	SS1 (opção de rotação predefinida 15)	32	F	Bit binário #10 (bit mais significativo)
2	C	SS2 (opção de rotação predefinida 15)	33	A	Ignorar entrada do terminal
3	C	SS3 (opção de rotação predefinida 15)	34	F	Definição de frequência Para cima/Para baixo (UP)
4	C	SS4 (opção de rotação predefinida 15)	35	F	Definição de frequência Para cima/Para baixo (DOWN)
5	C	F (operação para frente)	36	F	Limpar frequência Para cima/Para baixo
6	A	RES (redefinição de falha)	37	C	Tecla RUN do tipo PUSH
7	A	ST (habilitar)	38	C	Tecla STOP do tipo PUSH
8	C	opção JOG	39	---	Reservado para uso de opção
9	C	opção ACC1/DEC1 - ACC2/DEC2	40	C	Seleção de operação para frente/reversa
10	A	Parada de emergência	41	C	RUN
11	C	Frenagem CC - ON/OFF	42	F	Gravação de dados binários
12	C	Seleção de parâmetro fundamental #1 ou #2	43*	P	Tecla LOCAL/REMOTE
13	C	Controle de PID ON/OFF	44*	P	***Não usar***
14	C	Opção de operação padrão #1	45*	P	***Não usar***
15	C	Opção de operação padrão #2	46*	P	***Não usar***
16	C	Opção de operação padrão #3	47*	P	***Não usar***
17	C	Opção de operação padrão #4	48*	P	***Não usar***
18	C	Sinal de continuação de operação padrão	49*	P	Tecla RUN
19	B	Sinal de acionamento de operação padrão	50*	P	Tecla STOP/CLEAR
20	C	Operação para frente JOG	51*	C	Energia da concessionária?/Sinal comutador INV
21	F	Operação de reversão JOG	52	---	Reservado para uso de opção
22	F	Bit binário #0 (bit menos significativo)	53	C	Comutação de frequência RR
23	F	Bit binário #1	54	C	Comutação de frequência IV
24	F	Bit binário #2			
25	F	Bit binário #3			
26	F	Bit binário #4			
27	F	Bit binário #5			
28	F	Bit binário #6			
29	F	Bit binário #7			
30	F	Bit binário #8			

Tabela de configuração das saídas digitais :

Valor do Parâm.	Função	Valor do Parâm.	Função
0	LL (limite inferior de frequência)	32	Executando parada de emergência
1	/LL (oposto de LL)	33	/Executando parada de emergência
2	UL (limite superior de frequência)	34	Executando nova tentativa
3	/UL (oposto de UL)	35	/Executando nova tentativa
4	Sinal de rotação baixa	36	Saída de comutação de operação do padrão
5	/Sinal de rotação baixa	37	/Saída de comutação de operação do padrão
6	Aceleração e desaceleração completas	38	Limite de variação PID
7	/Aceleração e desaceleração completas	39	/Limite de variação PID
8	Sinal de chegada de rotação selecionado	40	Operação/Parada
9	/Sinal de chegada de rotação selecionado	41	/Operação/Parada
10	Falha FL	42	Falha grave (OCA, OCL, abertura, fase, erro de saída, EF)
11	/Falha FL	43	/Falha grave (OCA, OCL, abertura, fase, erro de saída, EF)
12	Ocorrência de falha diferente de EF ou ECL	44	Falha não grave (OL, OC1, OC2, OC3, OP)
13	/Ocorrência de falha diferente de EF ou ECL	45	/Falha não grave (OL, OC1, OC2, OC3, OP)
14	Pré-alarme de corrente excessiva (***Nota 1***)	46	Saída 1 de Energia da concessionária/comutação INV
15	/Pré-alarme de corrente excessiva	47	/Saída 1 de Energia da concessionária/comutação INV
16	Pré-alarme de sobrecarga do inversor	48	Saída 2 de Energia da concessionária/comutação INV
17	/Pré-alarme de sobrecarga do inversor	49	/Saída 2 de Energia da concessionária/comutação INV
18	Pré-alarme de sobrecarga do motor (***Nota 2***)	50	Ventilador ON/OFF
19	/Pré-alarme de sobrecarga do motor	51	/Ventilador ON/OFF
20	Pré-alarme de superaquecimento (***Nota 4***)	52	Executando JOG
21	/Pré-alarme de superaquecimento	53	/Executando JOG
22	Pré-alarme de tensão excessiva (***Nota 5***)	54	Modo de comando de operação do bloco terminal
23	/Pré-alarme de tensão excessiva	55	/Modo de comando de operação do bloco terminal
24	Alarme de falta de tensão (***Nota 6***)	56	Alarme cumulativo do temporizador
25	/Alarme de falta de tensão	57	/Alarme cumulativo do temporizador
26	Alarme de falta de corrente (***Nota 7***)	58	Alarme de erro de comunicação
27	/Alarme de falta de corrente	49	/Alarme de erro de comunicação
28	Alarme de excesso de torque (***Nota 8***)	60	F/R
29	Alarme de excesso de torque	61	/F/R
30	Pré-alarme de sobrecarga do resistor de frenagem (***Nota 5***)		
31	/Pré-alarme de sobrecarga do resistor de frenagem		

Tabela de códigos de falha do inversor (1/2):

Mensagem no LCD	Explicação
nErr	Apresentado no histórico de travamento no modo monitor padrão quando não houver ocorrido travamento desde a última reinicialição do inversor ou liberação de travamento.
OCI	Travamento por excesso de corrente na aceleração
OC2	Travamento por excesso de corrente na desaceleração
OC3	Travamento por excesso de corrente em operação normal (rotação constante)
OCI P	Travamento por excesso de corrente na aceleração
OC2 P	Travamento por excesso de corrente na desaceleração
OC3 P	Travamento por excesso de corrente em operação normal (rotação constante)
OCL	Travamento por excesso de corrente na ponta de carga na partida (terminais de saída, fiação do motor etc.)
OCAI	Travamento por curto-circuito na fase U detectado na entrada em operação.
OCA2	Travamento por curto-circuito na fase V detectado na entrada em operação.
OCA3	Travamento por curto-circuito na fase W detectado na entrada em operação.
OPI	Travamento por excesso de tensão na aceleração
OP2	Travamento por excesso de tensão na desaceleração
OP3	Travamento por excesso de tensão em operação normal (rotação constante)
OL I n	Travamento por excesso de corrente na aceleração
OC	Travamento por excesso de corrente na desaceleração
OL I n	Travamento por sobrecarga do inversor
OL Nt	Travamento por sobrecarga do motor
OCr	Travamento por excesso de corrente no resistor de frenagem dinâmica
OI r	Travamento por sobrecarga no resistor de frenagem dinâmica
OH	Travamento por excesso de aquecimento no inversor
E	Mensagem de travamento em liberação de emergência. Apresentada depois que a tecla STOP/CLEAR é pressionada duas vezes quando não se está no modo de controle local
EEPI	Falha na EEPROM durante o ciclo de gravação
EEP2	Anormalidade na EEPROM durante o ciclo de leitura
Err2	Erro de RAM
Err3	Erro de ROM
Err4	Erro de CPU
Err5	Erro de interrupção na comunicação
Err6	Erro de rede de porta
Err7	Erro de circuito de detecção de corrente de saída
Err8	Travamento de erro de opção de PCB
UC	Travamento por baixa corrente na operação

Tabela de códigos de falha do inversor (2/2):

Mensagem no LCD	Explicação
UP1	Travamento por baixa tensão no circuito principal
Ot	Travamento por excesso de torque
EF1	Software detectou travamento por falha de aterramento
EF2	Hardware detectou travamento por falha de aterramento
Etn	Erro de auto-regulagem
EtYP	Erro de casamento entre a forma de onda do inversor e a da EEPROM

Mensagens indicativas :

Mensagem no LCD	Explicação
OFF	Apresentada sempre que a conexão ST-CC está aberta
POFF	Apresentada quanto a tensão da fonte de alimentação do controle do inversor está baixa demais.
NOFF	Apresentada quando a tensão no barramento principal de CC do inversor está baixa
rtrY	Mensagem de auto-reacionamento: mostrada de forma alternada com a freqüência de saída sempre que o inversor tenta voltar a funcionar automaticamente depois de uma parada não-crítica
Err1	Apresentada quando dois pontos de freqüência (F-P1, F-P2 etc.) foram ajustados muito próximos um do outro
CLr	Apresentado durante um comando de liberação pendente (depois que a tecla STOP/CLEAR foi pressionada ***uma*** só vez depois de um travamento)
EOFF	Apresentada durante um comando de liberação de emergência pendente (depois que a tecla de liberação de emergência tiver sido pressionada ***uma*** só vez no modo de controle terminal)
CtrL	Apresentada durante um comando de parada em marcha lenta pendente (depois que uma tecla LOCAL/REMOTE tiver sido pressionada ***uma*** só vez no modo de controle local enquanto o inversor estiver funcionando)
HI	Essa mensagem "MAX" de alerta de valor máximo será apresentada de forma alternada no campo de dados de um parâmetro quando se faz uma tentativa de aumentar o valor ajustado além do valor máximo do parâmetro.
LO	Essa mensagem "MIN" de alerta de valor máximo será apresentada de forma alternada no campo de dados de um parâmetro quando se faz uma tentativa de diminuir o valor ajustado abaixo do valor mínimo do parâmetro.
E1	A mensagem "E1" é apresentada no campo de dados do Display quando o fator de multiplicação de freqüência (DSP2) é ajustado a um valor que faça com que a frequência apresentada tenha mais de quatro dígitos significativos.
PASS	Apresentado quando a seqüência de teclas especiais usada para cancelar o modo de travamento do painel é introduzida.
Err	Apresentada quando um número incorreto da senha é introduzido no prompt da senha.
Db	Apresentada quando a frenagem por injeção em CC está sendo executada.
L	Mensagem de pré-alarme de sobrecarga de inversor/motor.
C	Mensagem de pré-alarme de excesso de corrente.
P	Mensagem de pré-alarme de excesso de tensão.
H	Mensagem de pré-alarme de superaquecimento.
init	Apresentada quando a unidade do inversor está inicializando valores durante reinicialização/entrada em operação.
FC	Apresentada quando o valor do comando de freqüência do painel (local) está sendo alterado/gravado.

Tabela de Parâmetros - TOSVERT VFA5P

Gr.U (Parâmetros Alterados)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
U - -	Lista os parâmetros alterados em relação aos parêmetros padrões de fábrica	XXXX	XXXX	XXXX	

Gr.F (Parâmetros Fundamentais #1)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
FH	Freqüência Máxima	30 – 400 Hz	0.01/0.1 Hz	80 Hz	
uL1	Freqüência básica 1	25 – 400 Hz	0.01/0.1 Hz	60 Hz	
uLSL	Seleção da tensão da freqüência básica	0: Nível tensão entrada 1: Ajuste automático 2: Ajuste estacionário	-	1	
uLu1	Tensão máxima 1 p/230 V Tensão máxima 1 p/460 V	0 – 255 V 0 – 510 V	1V 1V	230V 460V	
d1Sr	Seleção de desabilitação de operação reversa	0: Permitida reversão 1: Reversão não permitida	-	0	
UL	Limite superior de freqüência	0.0 Hz – freqüência máxima de saída	0.01/0.1 Hz	80.0	
LL	Limite inferior de freqüência.	0.0 Hz – limite superior de freqüência	0.01/0.1 Hz	0.0	
Pt	Padrão V/F	1. Torque constante* 2. Torque variável * 3. Torque boost automático 4. Torque boost automático com economia de energia 5. Controle de vetorial 6. Controle de vetorial com economia de energia	-	1	
ub	30 HP ou menos 40 HP ou maior	0 – 30%	0.1%	3% 1%	
ACC1	Tempo de aceleração 1	0.1-6000/0.01-600.0	0.1s/0.01s	10 seg	
DEC1	Tempo de desaceleração 1	0.1-6000/0.01-600.0	0.1s/0.01s	10 seg	
SCu!	Padrão 1 de aceleração/desaceleração	0: Linear 1: Auto-ajustado 2: Padrão S 1 3: Padrão S 2	-	0	
SCL	Valores (baixos) de ajuste de aceleração/desaceleração	0 – 50	1%	25	
SCH	Valores (altos) de ajuste de aceleração/desaceleração	0 – 50	1%	25	

Gr.F2 (Parâmetros Fundamentais #2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
uL2	Freqüência básica 2	25 – 400 Hz	0.01/0.1 Hz	60.0	
uLu2	Tensão máxima 2 p/ 230V Tensão máxima 2 p/ 460 V	0 – 255V 0 – 510 V	1V 1V	230V 460V	
ub2	Amplificação 2 p/ 460V (1 HP) Amplificação 2 p/ 460V (2-5 HP) Amplificação 2 p/ 460V (7.5-20 HP) Amplificação 2 p/ 460V (25-100 HP) Amplificação 2 p/ 460V (125-150 HP) Amplificação 2 p/ 460V (200-250 HP) Amplificação 2 p/ 460V (300 HP) Amplificação 2 p/ 230V (0.75-1 HP) Amplificação 2 p/ 230V (2-5 HP) Amplificação 2 p/ 230V (7.5-20 HP) Amplificação 2 p/ 230V (25-40 HP)	0 – 30%	0.1%	8% 6% 4% 3% 2% 1.5% 1% 8% 6% 4% 3%	
tHr2	Proteção térmica eletrônica nível 2	10 – 100% /A	1%/A	100	
StC2	Proteção de perda 2	0: On * 1: Off	-	0	
StL2	Ajuste do limite de corrente de proteção de perda 2	10 – 215%/A	1%/A	150%	
ACC2	Tempo de aceleração 2 para 460V (1-60 HP)	0.1-6000/0.01-600.0	01.s/0.01s	10 seg	
DEC2	Tempo de desaceleração 2 para 460V (1-60 HP)	0.1-6000/0.01-600.0	0.1s/0.01s	10 seg	
SCu2	Padrão 2 de Aceleração/desaceleração	0: Linear 1: Auto-ajuste 2 Padrão S 1 3: Padrão S 2	-	0	
Ad2F	Freqüência comutação 1/ 2 de aceleração/desaceleração	0 – freq. máxima asída	0.1/0.01 Hz	0.0	

Gr.Pn (Parâmetros de Controle para Painel)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
Fr	Para frente/reverso	0: Reverso 1: Para frente	-	1	
StPP	Seleção do padrão de parada.	0: Parada desacelerada 1: Parada marcha lenta	-	0	
PtP	Seleção de parâmetro fundamental 1 ou 2	1: Parâmetro fundamental 1 2: Parâmetro fundamental 2	-	1	
Ad2	Seleção acel/desac. 1 ou 2	1: Ac/desac. 1 2: Ac/Desac. 2	-	1	
PrES	Seleção reajuste de painel	0: Tudo possível 1: Apenas OL pode ser reajustado 2: Apenas PL. OC1. OC2. OC3 podem ser reajustados	-	0	
PFbC	Controle de realimentação do painel (PID. realimentação de velocidade. inclinação)	0: On (válido quando estiver selecionada operação do painel) 1: Off (inválido quando estiver selecionada operação do painel)	-	0	

Gr.SC (Parâmetros de Controle Especiais)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
F-St	Freqüência de acionamento	0.0 – 10	0.1/0.01 Hz	0.1	
F-En	Freqüência final	0.0 – 30	0.1/0.01 Hz	0.1	
Frun	Freqüência de operação	0.0 freq. máxima saída	0.1/0.01 HZ	0.0	
FHYS	Histerese de freqüência de operação	0.0 – 30	0.1/0.01 Hz	0.0	
FJ.n	Ativação da freqüência de salto	0: Função OFF 1: Função ON*	-	0	
FJ1	Freqüência de salto 1	0.0 – freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	0.0	
bFJ1	Faixa da freqüência de salto 1	0 – 30	0.1/0.01 Hz	0.0	
FJ2	Freqüência de salto 2	0.0-freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	0.0	
bFJ2	Faixa da freqüência de salto 2	0 – 30	0.1/0.01 Hz	0.0	
FJ3	Freqüência de salto 3	0.0-freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	0.0	
bFJ3	Faixa da freqüência de saldo 3	0 – 30	0.1/0.01 Hz	0.0	
CF	Freqüência do transportador PWM para 230 V (0.75-40 HP) Freqüência do transportador PWM para 460 V (1-125 HP) Freqüência do transportador PWM para 460 V (150-300 HP)	500 Hz – 10 KHz 500 Hz – 10 KHz 500 Hz – 5 KHz	0.1 KHz	2.2 KHz	

Gr.St (Parâmetros de Seleção dos Terminais 1/2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
It	Seleção do terminal de entrada	0: Funções do terminal padrão 1: Seleção individual	-	0	
It0	Terminal de entrada 0(R)	0 – 54	-	0	
It1	Terminal de entrada 1(S1)	0 – 54	-	1	
It2	Terminal de entrada 2(S2)	0 – 54	-	2	
It3	Terminal de entrada 3(S3)	0 – 54	-	3	
It4	Terminal de entrada 4(S4)	0 – 54	-	4	
It5	Terminal de entrada 5(F)	0 – 54	-	5	
It6	Terminal de entrada 6(RES)	0 – 54	-	6	
It7	Terminal de entrada 7(ST)	0 – 54	-	7	
It8	Terminal de entrada 8(S5) (disponível como opção)	0 – 54	-	8	
It9	Terminal de entrada 9(S6) (disponível como opção)	0 – 54	-	9	
It10	Terminal de entrada 10(S7) (disponível como opção)	0 – 54	-	10	
It11	Terminal de entrada 11 (terminal de potencial) (sem conexão física)	0 – 42	-	33	
ItF	Seleção de tempo de resposta do terminal de entrada R (S1-S7)	1 – 100	1	6	
It5F	Seleção do tempo de resposta do terminal de entrada 5(F)	1 – 100	1	6	
It6F	Seleção do tempo de resposta do terminal de entrada 6(RES)	1 – 100	1	6	
It7F	Seleção do tempo de resposta do terminal de entrada 7(ST)	1 – 100	1	6	

Gr.St (Parâmetros de Seleção dos Terminais 2/2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO VISOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
Ot 0	Seleção de função do terminal de saída 0(RCH)	0 – 63	1	6	
Ot 0 d	Tempo de retardo do terminal de saída 0(RCH)	1 – 100	1	1	
Ot Oh	Tempo de retenção dos contatos de saída 0(RCH)	1 – 100	1	1	
Ot 1	Seleção de função do terminal de saída 1 (LOW)	0 – 63	1	4	
Ot 1 d	Tempo de retardo do terminal de saída 1 (LOW)	1 – 100	1	1	
Ot 1 h	Tempo de retenção do terminal de saída 1 (LOW)	1 – 100	1	1	
Ot 2	Seleção de função do terminal de saída 2(FL)	0 – 63	1	10	
Ot 2 d	Tempo de retardo do terminal de saída 2(FL)	1 – 100	1	1	
Ot 2 h	Tempo de retenção do terminal de saída 2(FL)	1 – 100	1	1	
Ot 3	Seleção de função do terminal de saída 3 (OUT)	0 – 61	1	6	
Ot 3 d	Tempo de retardo do terminal de saída 3(OUT) (disponível como opção)	1 – 100	1	1	
Ot 3 h	Tempo de retenção do terminal de saída 3(OUT) (disponível como opção)	1 – 100	1	1	
L F	Freqüência de saída do sinal de baixa velocidade	0 – freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	0.0	
br CH	Largura da banda de detecção completa de Acel/Desac.	0 – freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	2.5	
Hr CH	Freqüência de alcance de velocidade HI	0 – freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	0.0	
L r CH	Freqüência de alcance de velocidade LO	0 – freq. máxima saída	0.1/0.01 Hz	0.0	
CCHG	Saída de comutação inversor/energia comercial (entrada)	0: Desligado 1: Comutação automática mediante travamento 2: Comutação no ajuste de frequência da comutação de energia de entrada 3: Comutação no ajuste de frequência de comutação da energia de entrada. comutação de saída por travamento*	-	0	
F CHG	Freqüência de comutação de inversão/energia de entrada	0 – máxima freq. saída	0.1/0.01 Hz	60.0 Hz	
Ot F P	Seleção da freqüência de impulso do terminal de saída	0:58f 1:96f 2:360f	-	0	
I nr r	Seleção de função especial de entrada RR	Padrão FH Fator de multiplicação TACC/DEC Fator de multiplicação VB Fator de multipli-cação CL	-	0	

Gr.SF (Parâmetros de Ajuste de Freqüência 1/3)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
F C1	Seleção 1 de prioridade de freqüência	1:RR 2:IV 3:RX 4:PG 5:BIN	-	1	
F C2	Seleção 2 de prioridade de freqüência	1:RR 2:IV 3:RX 4:PG 5:BIN	-	2	
I nF	Filtro de entrada análoga	0 – 3	-	0	
r r I n	Seleção de entrada RR	0:Padrão 1:Ajustável *	-	0	
P 1	Ponto 1 de referência RR	0 – 100	1%	0	
F - P 1	Freqüência do ponto 1 RR	0 – FH (freq. máxima)	0.1/0.01 Hz	0.0	
P 2	Ponto 2 de referência RR	0 – 100	1%	100	
F - P 2	Freqüência do ponto 2 RR	0 – FH (freq. máxima)	0.1/0.01 Hz	80.0	
I u I n	Seleção de entrada IV	0:Padrão 1:Ajustável**	-	0	
P 3	Ponto 1 de referência IV	0 – 100	1%	20	
F - P 3	Freqüência do ponto 1 IV	0 – FH (freq. máxima)	0.1/0.01 Hz	0.0	
P 4	Ponto 2 de referência IV	0 – 100	1%	100	
F - P 4	Freqüência do ponto 2 IV	0 – FH (freq. máxima)	0.1/0.01 Hz	80.0	
r E I n	Seleção de entrada RX	0:Padrão 1:Ajustável ***	-	0	
P 5	Ponto 1 de referência RX	-100 – 100	1%	20	
F - P 5	Freqüência do ponto 1 RX	-FH – FH (freq. máxima)	0.1/0.02 Hz	0.0	
P 6	Ponto 2 de referência RX	-100 – 100	1%	100	
F - P 6	Freqüência do ponto 2 RX	-FH – FH (freq. máxima)	0.1/0.02 Hz	80.0	
P GI n	Seleção de entrada PG (disponível como opção)	0:Padrão 1:Ajustável*	-	0	
P 7	Ponto 1 de referência PG	-100 – 100	-100 – 100	0	
F - P 7	Freqüência do ponto 1 PG	-FH – FH (freq. máxima)	0.1/0.02 Hz	0,0	
P 8	Ponto 2 de referência PG	-100 – 100	1%	100	
F - P 8	Freqüência do ponto 2 PG	-FH – FH (freq. máxima)	0.1/0.02 Hz	80,0	
bI I n	Seleção de entrada BIN (disponível como opção)	0:Padrão 1:Ajustável**	-	0	
P 9	Ponto 1 de referência BIN	0 – 100%	1%	0	
F - P 9	Freqüência do ponto 1 BIN	-FH – FH (freq. máxima)	0.1/0.02 Hz	0,0	
P A	Ponto 2 de referência BIN	0 – 100%	1%	100	
F - P A	Freqüência do ponto 2 BIN	-FH – FH (freq. máxima)	0.1/0.02 Hz	80,0	
J OG	Freqüência do operação JOG	0,0 – 20***	0.1/0.01 Hz	0,0	
J S t P	Controle de parada de JOG	0:Parada desaceler. 1:Oper. p/parar 2:Interrupção injeção DC	-	0	

Gr.SF (Parâmetros de Ajuste de Freqüência 2/3)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
Sr .n	Seleciona número de rotações pré-ajustadas a serem mostradas	0: Desligado 1: Apenas 1ª rotação * 2: Rotação 1 a 2* 3: Rotação 1 a 3* 4: Rotação 1 a 4* 5: Rotação 1 a 5* 6: Rotação 1 a 6* 7: Rotação 1 a 7* 8: Rotação 1 a 8* 9. Rotação 1 a 9* 10. Rotação 1 a 10* 11. Rotação 1 a 11* 12. Rotação 1 a 12* 13. Rotação 1 a 13* 14. Rotação 1 a 14* 15. Rotação 1 a 15*	-	0	
Sr N	Seleção do modo	0: Desativado 1: Ativado	-	0	
Sr 01	1ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,00	
Sr N1	Modo de operação da 1ª rotação	0: Oper. p/frente V/F 1, Ac/desac. 1 1: Oper. reversão V/F 1, Ac/desac. 1 2: Oper. p/frente V/F 1, Ac/desac. 1 3: Oper. reversão V/F 1, Ac/desac. 1 4: Oper. p/frente V/F 2, Ac/desac. 2 5: Oper. reversão V/F 2, Ac/desac. 2 6: Oper. p/frente V/F 2, Ac/desac. 2 7: Oper. reversão V/F 2, Ac/desac. 2		0	
Sr 02	2ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
Sr N2	Modo de operação de 2ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
Sr 03	3ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
Sr N3	Modo de operação da 3ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	-	
Sr 04	4ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
SRN4	Modo de operação de 4ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
Sr 05	5ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
Sr N5	Modo de operação da 5ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
Sr 06	6ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
Sr N6	Modo de operação de 6ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
Sr 07	7ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
Sr N7	Modo de operação da 5ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
Sr 08	8ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
Sr N8	Modo de operação de 8ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
Sr 09	9ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	

S r N9	Modo de operação da 9ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
S r 1 0	10ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
S r NA	Modo de operação da 10ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
S r 1 1	11ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
S r Nb	Modo de operação da 12ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	

Gr.SF (Parâmetros de Ajuste de Freqüência 3/3)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
S r 1 2	12ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
S r NC	Modo de operação da 12ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
S r 1 3	13ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
S r ND	Modo de operação da 13ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
S r 1 4	14ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
S r NE	Modo de operação da 14ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	
S r 1 5	15ª rotação	Freqüência do limite mais baixo até a freqüência do limite mais alto	0,1/0,01 Hz	0,0	
S r NF	Modo de operação da 15ª rotação	**As mesmas opções que o modo de oper. da 1ª rotação**	-	0	

Gr.Pr (Parâmetros de Proteção 1/2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
Pb	Seleção de frenagem dinâmica	0: Nenhum DBR 1: Com DBR, nenhuma detecção de Olr	-	0	
Pbr	Valor do resistor DBR	1,0 – 1000	0,1 Ohm	*****	
PbCP	Capacidade DBR	0,01 – 600	0,01 KW	*****	
OPSS	Proteção da perda de sobretensão	0: On 1: Off	-	0	
dbF	Freqüência de arranque da injeção DO	0 – 120 **	0,1/0,01 Hz	0,0	
dbC	Corrente de injeção DC	0 – 100%/A	1%/A	0	
dbt	Tempo de injeção DC	0 – 10	0,1 seg	0,0	
dbSL	Controle de prioridade de injeção DC Frente/Atrás	0: Off 1: On	-	0	
dbIn	Controle principal do eixo motor	0: Off 1: On	-	0	
EStP	Seleção de parada de emergência	0: 1: Parada desaceler. 2: Parada de Injeção DC ***	-	0	
Edbt	Tempo de injeção DC de parada de emergência	0 – 10	0,1 seg	0,1	
rtrY	Seleção de reacionamento	0: Nenhum reacionamento 1: Reaciona 1 vez**** 2: Reaciona 2 vezes**** 3: Reaciona 3 vezes**** 4: Reaciona 4 vezes**** 5: Reaciona 5 vezes**** 6: Reaciona 6 vezes**** 7: Reaciona 7 vezes**** 8: Reaciona 8 vezes**** 9: Reaciona 9 vezes**** 10: Reaciona 10 vezes****	-	0	
rtt	Ajuste do tempo de reacionamento	0,0 – 10	0,1 seg	1,0	
UuC	Controle de liberação de potência de regeneração	0: Off 1: On *	-	0	
UuCt	Tempo de liberação de potência de regeneração	0,0 – 25	0,1 seg	2,0	

Gr.Pr (Parâmetros de Proteção 2/2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
ArSt	Auto-reinício (procura da rotação do motor)	0: Off 1: On – falha momentânea de potência 2: On – parada ST (acionamento de energia comercial 3: Ambos 1 e 2	-	0	
tHr1	Proteção térmica eletrônica nível 1	10 – 100%/A	1%/A	100	
OLF	Freqüência de acionamento por redução de sobrecarga	0 – 30	0,1/0,01 Hz	30,0	
OLt	Limite de tempo de sobrecarga de 150% do motor	10 – 2400	10 seg	600	
OLN	Seleção de sobrecarga	0: Padrão 1: Perda branda On 2: Travamento OLM Off 3: Perda branda On, faixa OLM Off	-	0	
StC1	Proteção de perda 1	0: On ** 1: Off	-	0	
StL1	Nível de proteção de perda (ajuste do nível limite de corrente)	10 – 215%/A	1%/A	150	

UPSL	Seleção de travamento de tensão baixa	0: Travamento deslig. 1: Travamento (durante operação)	-	0	
UPt	Tempo de detecção de tensão baixa	0 -10	0,01 seg	0,03	
LLP	Seleção de detecção de corrente de baixa freqüência (detecção de falha externa)	0: Travamento deslig. 1: Travamento em detecção	-	0	
LLPC	Nível de detecção de corrente de baixa freqüência	0 – 100%/A	1%/A	0	
LLPt	Tempo de detecção de corrente de baixa freqüência	0 – 255	1 seg	0	
OCLS	Seleção de detecção de curto-circuito de saída (OLC)	0: Padrão 1: Padrão, uso do motor em alta rotação 2: Uso em posição (durante JOG) 3: Uso do motor em alta rotação, uso em posição (durante JOG)	-	0	
OtSL	Seleção de travamento de excesso de torque	0: Travamento deslig. 1: Travamento ligado	-	0	
OtL	Nível de travamento de excesso de torque	10 – 200%/A	1%/A	2,0	
trCL	Economia de travamento de falha	0: Dados apagados quando é retirada a energia 1: Dados retidos quando a energia é retirada	-	0	
FAn	Seleção de controle da ventoinha de resfriamento	0: Automático 1: Sempre ON	-	0	
OJt	Ajuste do alarme do timer de operação acumulada	0,00 – 999,9 (1 = 100 horas)	0,02 (duas horas)	175,0	

Gr.Pt (Parâmetros de Controle Operação Padrão 1/3)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
PSEL	Seleção da operação padrão	0: Off 1: On *	-	0	
PtN	Modo de operação padrão	0: Padrão de oper. é reajustado quando o inversor está parado 1: Padrão recomeça depois de uma parada quando o padrão de corrente se completa	-	0	
Pt 1.0	1º Grupo Padrão Seleção 1ª rotação	0: Salto 1: Preajuste rotação 1 2: Preajuste rotação 2 3: Preajuste rotação 3 4: Preajuste rotação 4 5: Preajuste rotação 5 6: Preajuste rotação 6 7: Preajuste rotação 7 8: Preajuste rotação 8 9: Preajuste rotação 9 10.Preajuste rotação 10 11. Preajuste rotação 11 12. Preajuste rotação 12 13: Preajuste rotação 13 14: Preajuste rotação 14 15: Preajuste rotação 15	-	1	
Pt 1.1	1º Grupo Padrão Seleção 2ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	2	
Pt 1.2	1º Grupo Padrão Seleção 3ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	3	
Pt 1.3	1º Grupo Padrão Seleção 4ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	4	
Pt 1.4	1º Grupo Padrão Seleção 5ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	5	
Pt 1.5	1º Grupo Padrão Seleção 6ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	6	
Pt 1.6	1º Grupo Padrão Seleção 7ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	7	

Pt 1.7	1º Grupo Padrão Seleção 8ª Rotação	**Mesmas opções que o 1º grupo padrão, seleção 1ª rotação**	-	8	
Pt L 1	Número de ciclos do 1º Grupo Padrão	1 – 254, 255=infinito	-	1	
Pt 2.0	2º Grupo Padrão Seleção 1º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	9	
Pt 2.1	2º Grupo Padrão Seleção 2º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	10	
Pt 2.2	2º Grupo Padrão Seleção 3º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	11	
Pt 2.3	2º Grupo Padrão Seleção 4º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	12	
Pt 2.4	2º Grupo Padrão Seleção 5º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	13	
Pt 2.5	2º Grupo Padrão Seleção 6º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	14	
Pt 2.6	2º Grupo Padrão Seleção 7º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	15	
Pt 2.7	2º Grupo Padrão Seleção 8º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	0	
Pt L 2	Número de ciclos do 2º Grupo Padrão	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	1	
Pt 3.0	3º Grupo Padrão Seleção 1º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	1	
Pt 3.1	2º Grupo Padrão Seleção 2º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	1	
Pt 3.2	2º Grupo Padrão Seleção 3º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	2	

Gr.Pt (Parâmetros de Controle Operação Padrão 2/3)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
Pt 3.3	2º Grupo Padrão Seleção 4º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	3	
Pt 3.4	3º Grupo Padrão Seleção 5º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	4	
Pt 3.5	3º Grupo Padrão Seleção 6º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	5	
Pt 3.6	3º Grupo Padrão Seleção 7º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	6	
Pt 3.7	3º Grupo Padrão Seleção 8º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	7	
Pt L 3	Número de Ciclos do 3º Grupo Padrão	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	1	
Pt 4.0	4º Grupo Padrão Seleção 1º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	9	
Pt 4.1	4º Grupo Padrão Seleção 2º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	10	
Pt 4.2	4º Grupo Padrão Seleção 3º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	11	
Pt 4.3	4º Grupo Padrão Seleção 4º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	12	
Pt 4.4	4º Grupo Padrão Seleção 5º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	13	
Pt 4.5	4º Grupo Padrão Seleção 6º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	14	
Pt 4.6	4º Grupo Padrão Seleção 7º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	15	
Pt 4.7	4º Grupo Padrão Seleção 8º Rotação	**Mesmas opções que para o 1º grupo padrão, seleção 1º rotação**	-	0	
Pt L 4	Número de ciclos do 4º Grupo Padrão	1-254, 255=infinito	-	1	

SLN1	Modo contínuo acionamento de rotação 1	0: Conta em segundos, a partir do momento de ativação * 1: Conta em minutos, a partir do momento de ativação * 2: Conta em segundos, a partir do momento em que a rotação estabelecida é alcançada * 3: Conta em minutos, a partir do momento em que a rotação estabelecida é alcançada * 4: Sem parada (continua até o comando STOP) 5: Continua até o próximo comando de parada	-	0	
SLt 1	Tempo acionamento rotação 1	0 – 8000	1s/min	0	
SLN2	Modo contínuo do acionador rotação 2	**Mesmas opções especificadas em modo contínuo de acionador rotação 1 ****		0	
SLt 2	Tempo acionamento rotação 2	0 – 8000	1 s/min	0	
SLN3	Modo contínuo do acionador rotação 3	**Mesmas opções especificadas em modo contínuo do acionador rotação 1 *****		0	
SLt 3	Tempo de acionamento rotação 3	0 – 8000	1 s/min	0	
SLN4	Modo contínuo acionamento rotação 4	**Mesmas opções estabelecidas em modo contínuo do acionador rotação 1********		0	
SLt 4	Tempo de acionamento rotação 4	0 – 8000	1 s/min	0	
SLN5	Modo contínuo de acionamento rotação 5	**Mesmas opções estabelecidas em modo do acionador rotação 1*********		0	
SLt 5	Tempo de acionamento rotação 5	0 – 8000	1 s/min	0	

Gr.Pt (Parâmetros de Controle Operação Padrão 3/3)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
SLN6	Modo contínuo do acionador rotação 6	**Mesmas opções especificadas em modo contínuo de acionador rotação 1 ***		0	
SLt 6	Tempo acionamento rotação 6	0 – 8000	1 s/min	0	
SLN7	Modo contínuo do acionador rotação 7	**Mesmas opções especificadas em modo contínuo do acionador rotação 1 ****		0	
SLt 7	Tempo de acionamento rotação 7	0 – 8000	1 s/min	0	
SLN8	Modo contínuo acionamento rotação 8	**Mesmas opções estabelecidas em modo contínuo do acionador rotação 1*******		0	
SLt 8	Tempo de acionamento rotação 8	0 – 8000	1 s/min	0	
SLN9	Modo contínuo de acionamento rotação 9	**Mesmas opções estabelecidas em modo do acionador rotação 1********		0	
SLt 9	Tempo de acionamento rotação 9	0 – 8000	1 s/min	0	
SLNA	Modo contínuo de acionamento rotação 10	**Mesmas opções estabelecidas em modo do acionador rotação 1*********		0	
SLt A	Tempo de acionamento rotação 10	0 – 8000	1 s/min	0	
SLNb	Modo contínuo do acionador rotação 11	**Mesmas opções especificadas em modo contínuo de acionador rotação 1 ***		0	
SLt b	Tempo acionamento rotação 11	0 – 8000	1 s/min	0	

SLNC	Modo contínuo do acionador rotação 12	**Mesmas opções especificadas em modo contínuo do acionador rotação 1 ****		0	
SLtC	Tempo de acionamento rotação 12	0 – 8000	1 s/min	0	
SLND	Modo contínuo acionamento rotação 13	**Mesmas opções estabelecidas em modo contínuo do acionador rotação 1*****		0	
SLtD	Tempo de acionamento rotação 13	0 – 8000	1 s/min	0	
SLNE	Modo contínuo de acionamento rotação 14	**Mesmas opções estabelecidas em modo do acionador rotação 1******		0	
SLtE	Tempo de acionamento rotação 14	0 – 8000	1 s/min	0	
SLNF	Modo contínuo de acionamento rotação 15	**Mesmas opções estabelecidas em modo do acionador rotação 1*******		0	
SLtF	Tempo de acionamento rotação 15	0 – 8000	1 s/min	0	

Gr.Fb (Parâmetros de Realimentação)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	
FbP1	Seleção de controle de realimentação	0: sem controle de realimentação 1: controle de ponto de ajuste PID* 2: controle de realimentação de rotação	–	0	
FbIn	Seleção de sinal de entrada de realimentação	1: entrada RR 2: entrada IV 3: entrada RX 4: realimentação PG (placa de opção) 5: entrada RS-232C 6: comunicação/ entrada de placa de opção binária de 12 bits 7: entrada BIN	–	2	
GP	Ganho proporcional	0,001 – 2,55	0,01	0,30	
GI	Ganho integral	0,01 – 360,0	0,01 s	5,00	
GA	Ganho diferencial	0,0 – 25,5	0,1 s	0,0	
GFS	Constante de tempo de retardamento	0 – 255	1	80	
PILL	Limite inferior de freqüência PID	0,0 – FH (freq. máx.)	0,1/0,01 Hz	0,0	
PuL	Seleção de limite de desvio PID	0: sem limite de desvio PID 1: desvio PID limitado**	–	0	
PuUL	Limite superior de desvio PID	0 – 50%	1%	50	
PuLL	Limite inferior de desvio PID	0 – 50%	1%	50	
PG	Entrada PG: número de pulsos	1 – 9999	1	500	
PGPH	Entrada PG: número de fases	1: entrada monofásica 2: entrada bifásica	1	2	
DrPC	***Controle de inclinação*******	1: desligado 2: ligado***	–	0	
DrPt	***Valor do controle de inclinação*******	0,0 – 10,0%	0,1%	0,0	
Ord1	Controle de extrapolação	0: desligado 1: FCRR 2: FCIV 3: FCRX 4: FCPG 5: FCPNL 6: FCOPT 7: FCMLT*	–	0	
Ord2	Seleção de entrada do multiplicador de extrapolação	0: referência 1: KRR 2: KIV 3: KRX 4: KBIN	–	0	
Ord3	Multiplicador de alteração de extrapolação	–100,0 – 100,0%	0,1%	0,0	

Gr.tr (Parâmetros de Ajuste de Comunicação 1/2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
brt2	Taxa de transmissão RS232	0: 2.400 bauds 1: 4.800 bauds 2: 9.600 bauds	–	2	
SN78	Número de bits de dados	0: 7 bits 1: 8 bits	–	0	
SNEO	Paridade	0: paridade par 1: paridade ímpar	–	0	
Ino	Número do inversor	0 – 255	–	0	
Opt	Seleção de comunicação***	0: desligada 1: RS-485* 2: TOSLINE-F10** 3: TOSLINE-S20** 4: entrada binária de 12 bits 5: entrada BCD de 3 dígitos (em unidades de 0,1 Hz) 6: entrada BCD de 3 dígitos (em unidades de 1 Hz)	–	0	
NSt	Seleção mestre/escravo***	0: escravo 1: mestre (comando de freqüência) 2: mestre (freqüência de saída)	–	0	
brt4	Taxa de transmissão da RS-485 ***	0: modo normal 1: modo de alta velocidade	–	0	
Nin	Entrada de comando para TOSLINE-F10/TOSLINE-S20***	0: desligada 1: comando de freqüência 2: entrada de comando 3: comando de freqüência, entrada de comando	–	0	
Nout	***Saída de monitor TOSLINE-F10/S20***	0: desligada 1: freqüência de saída 2: status 3: freqüência de saída, status 4: corrente de saída 5: freqüência de saída, corrente de saída 6: status, corrente de saída 7: freqüência de saída, status, corrente de saída 8: tensão de saída 9: freqüência de saída, tensão de saída 10: tensão de saída, status 11: freqüência de saída, tensão de saída, status 12: tensão de saída, corrente de saída 13: tensão de saída, corrente de saída, freqüência de saída 14: tensão de saída, corrente de saída, status 15: tensão de saída, corrente de saída, freqüência de saída, status	–	0	

Gr.tr (Parâmetros de Ajuste de Comunicação 2/2)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
NErr	***TOSLINE-F10 TOSLINE-S20 modo de erro de comunicação****	0: dados liberados 1: dados retidos	–	0	
trIn	***Entrada RS-485/12 bits binária %; ajustes de ganho e polarização****	0: desligados 1: ligados	0	0	
PL	***Sinal de ajuste do ponto 1****	0 – 100%	1%	0	
F-PL	***Freqüência de ajuste do ponto 1****	0 – FH	0,1/0,01 Hz	0,0	
PH	***Sinal de ajuste do ponto 2****	0 – 100%	100%	0	
F-PH	***Freqüência de ajuste do ponto 2****	0 – FH	0,1/0,01 Hz	FH	

Gr.AN (Parâmetros de Ajuste de Terminal AM/FM)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
FNSL	Seleção de função de terminal FM	0: freqüência ref. de pré-compensação 1: freqüência de saída pós-compensada 3: valor do ajuste de freqüência 4: tensão em CC 5: tensão de saída 6: corrente de torque 7: corrente de excitação 8: valor de realimentação PID 9: relação de sobrecarga do motor 10: relação de sobrecarga do inversor 11: relação de sobrecarga DBR 12: potência de entrada 13: potência de saída 14: calibração de medidor (saída 100% fixa) 15: corrente de saída de pico 16: tensão de entrada de pico Obs.: Itens 14,15 e 16 disponíveis apenas no Sotware Versão 120	–	0	
FN	Ajuste de medidor de freqüência	–	–	–	
ANSL	Seleção de função de terminal AM	idem FNSL (0 a 16)	–	0	
AN	Ajuste de AMPERÍMETRO	–	–	–	

Gr.Ut (Parâmetros de Utilidades 1/4)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE REGULAGEM RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁ-BRICA	AJUSTE DO CLIENTE
APL	Seleção de parâmetros de aplicação industrial	0: nada acontece 1: aplicação de bomba 2: aplicação de ventoinha 3: aplicação de transportadora 4: aplicação em guindaste 5: aplicação em têxteis 6: aplicação em máquina-ferramenta	0	
TYP	Seleção de modo de ajuste padrão	0: nada acontece 1: ajuste em 50 Hz 2: ajuste em 60 Hz 3: ajuste de fábrica 4: liberação de desengate 5: grava ajustes do usuário 6: reinicialização tipo 5 7: inicializar formulário do inversor	0	
CNOD	Seleção do modo comando	0: válida somente entrada RS-232C 1: válida entrada pelo terminal 2: válida entrada pelo painel 3: válida entrada por placa de comunicação binária de 12 bits 4: comutação local/remoto	4	
F NOD	Seleção do modo freqüência	0: válida somente entrada RS-232C 1: válida entrada pelo terminal 2: válida entrada pelo painel 3: válida entrada por placa de comunicação binária de 12 bits 4: comutação local/remoto	4	
P NOD	Seleção de modo de operação local	0: proibidas todas as operações com teclas 1: execução de reinicialização 2: execução de operações no monitor 3: execução de reinicialização, execução de operações no monitor 4: execução de parada de emergência 5: execução de parada de emergência execução de reinicialização 6: execução de parada de emergência execução de operações no monitor 7: execução de parada de emergência, execução de operações no monitor, execução de reinicialização 8: execução de operações de partida/parada 9: execução de operações de partida/parada, execução de reinicialização 10: execução de operações de partida/parada, execução de operações com monitor 11: execução de operações de partida/parada execução de operações com monitor execução de reinicialização 12: execução de operações de partida/parada execução de parada de emergência 13: execução de operações de partida/parada, execução de parada de emergência, execução de operações de monitoração 14: execução de operações de partida/parada execução de parada de emergência execução de operações com monitoração **(continua)**	63	

Gr.Ut (Parâmetros de Utilidades 2/4)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE REGULAGEM RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁ-BRICA	AJUSTE DO CLIENTE
P NOD (CONT .)	Seleção de modo de operação local	15: operação de operações de partida/parada, operação de parada de emergência, operação de operações com monitor operação de reinicialização 16: executa operações de leitura de parâmetros 17: opção 16 + opção 1 18: opção 16 + opção 2 19: opção 16 + opção 3 20: opção 16 + opção 4 21: opção 16 + opção 5 22: opção 16 + opção 6 23: opção 16 + opção 7 24: opção 16 + opção 8 25: opção 16 + opção 9 26: opção 16 + opção 10 27: opção 16 + opção 11 28: opção 16 + opção 12 29: opção 16 + opção 13 30: opção 16 + opção 14 31: opção 16 + opção 15 32: operação de operações de alteração de parâmetros 33: opção 32 + opção 1 34: opção 32 + opção 2 35: opção 32 + opção 3 36: opção 32 + opção 4 37: opção 32 + opção 5 38: opção 32 + opção 6 39: opção 32 + opção 7 40: opção 32 + opção 8 41: opção 32 + opção 9 42: opção 32 + opção 10 43: opção 32 + opção 11 44: opção 32 + opção 12 45: opção 32 + opção 13 46: opção 32 + opção 14 47: opção 32 + opção 15 48: opção 32 + opção 16 49: opção 32 + opção 17 50: opção 32 + opção 18 51: opção 32 + opção 19 52: opção 32 + opção 20 53: opção 32 + opção 21 54: opção 32 + opção 22 55: opção 32 + opção 23 56: opção 32 + opção 24 57: opção 32 + opção 25 58: opção 32 + opção 26 59: opção 32 + opção 27 60: opção 32 + opção 28 61: opção 32 + opção 29 62: opção 32 + opção 30 63: modo padrão (operação de todas as operações)	63	

DISPLAY	**DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO**	**FAIXA DE AJUSTE**	**RESOLUÇÃO MOSTRADOR**	**AJUSTE FÁBRICA**	**AJUSTE DO CLIENTE**
P AS S	Seleção de modo de operação por painel	0 a 99	–	0	
U CP U	Versão da CPU	Somente pode ser monitorada	–	–	
U r ON	Versão da ROM	Somente pode ser monitorada	–	–	
U E E P	Versão da EEPROM	Somente pode ser monitorada	–	–	
F Or N	Formulário do inversor	Somente pode ser monitorada	–	–	

Gr.Ut (Parâmetros de Utilidades 3/4)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
NOn 1	Seleção de mostrador de condição do monitor 1	1: frequência de saída pós-compensada 2: ajuste de comando de frequência 3: corrente de saída 4: tensão de entrada 5: tensão de saída 6: corrente de torque 7: corrente de excitação 8: valor de realimentação de PID 9: relação de sobrecarga do motor 10: relação de sobrecarga do inversor 11: relação de sobrecarga de DBR 12: potência de entrada 13: potência de saída 14: valor de entrada de RR 15: corrente de carga de pico 16: tensão de entrada de pico	–	2	
NOn 2	Seleção de mostrador de condição do monitor 2	***As mesmas opções de condição de mostrador*** 1	–	3	
NOn 3	Seleção de mostrador de condição do monitor 3	***As mesmas opções de condição de mostrador*** 1	–	3	
NOn 4	Seleção de mostrador de condição do monitor 4	***As mesmas opções de condição de mostrador*** 1	–	3	
dSP2	Fator de multiplicação de unidades de frequência	0 (off), 0,01 a 200	0,01	0,00	
DSPF	Resolução de mostrador de frequência	0: 1 Hz 1: 0,1 Hz 2: 0,01 Hz	–	1	
DSPt	Seleção de unidades de tempo de aceleração e desaceleração	0: 0,1 s 1: 0,01 s	–	0	
DSPC	Seleção de unidades de corrente	0: % 1: A	–	0	
DSPu	Seleção de unidades de tensão	0: % 1: V	–	1	
BLNd	Seleção de função de ocultamento (blind)	0: blind 1: unblinding seletivo*	–	0	
bLF2	Parâmetros fundamentais 2	0: blind 1: unblind	–	0	
BLPn	Parâmetros do painel de controle	0: blind 1: unblind	–	0	
BLSt	Parâmetros de seleção de terminal	0: blind 1: unblind	–	0	
BLSC	Parâmetros de controle especiais	0: blind 1: unblind	–	0	
BLSF	Parâmetros de ajuste de frequência	0: blind 1: unblind	–	0	
BLPr	Parâmetros de proteção	0: blind 1: unblind	–	0	
BLPt	Parâmetros de padrão de operação	0: blind 1: unblind	–	0	
BLFb	Parâmetros de realimentação	0: blind 1: unblind	–	0	
BLtr	Parâmetros de comunicação	0: blind 1: unblind	–	0	
bL01	Parâmetros de aplicação industrial (bomba)	0: blind 1: unblind	–	0	
BL02	Parâmetros de aplicação industrial (ventoinha)	0: blind 1: unblind	–	0	

Gr.Ut (Parâmetros de Utilidades 4/4)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE AJUSTE	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
BL03	Parâmetros de aplicação industrial (transportadora)	0: blind 1: unblind	–	0	
BL04	Parâmetros de aplicação industrial (guindaste)	0: blind 1: unblind	–	0	
BL05	Parâmetros de aplicação industrial (têxteis)	0: blind 1: unblind	–	0	
BL06	Parâmetros de aplicação industrial (máquinas-ferramenta)	0: blind 1: unblind	–	0	
BLAN	Parâmetros de ajuste AM/FM	0: blind 1: unblind	–	0	
BLNt	Parâmetros do motor	0: blind 1: unblind	–	0	

Gr.Mt (Parâmetros do Motor)

DISPLAY	DESCRIÇÃO DO PARÂMETRO	FAIXA DE REGULAGEM	RESOLUÇÃO MOSTRADOR	AJUSTE FÁBRICA	AJUSTE DO CLIENTE
Nt.P	Número de pólos do motor	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	2	4	
Nt.C	Capacidade nominal do motor	0,1 a 999,9	0,1 KW	*	
Nt.t	Tipo do motor	0: motor de alta eficiência 1: motor padrão 2: outro*	–	0	
Nt.u	Tensão nominal para inversor de 400 V Tensão nominal para inversor de 200 V	90 a 600 90 a 600	5 V 5 V	400 200	
Nt.F	Frequência nominal	0 a 400	2 Hz	60	
Nt.r	Rotação nominal	0 a 9999	1 rpm	1.710	
Nt.tn	Auto-regulagem	0: auto-regulagem desabilitada 1: auto-regulagem habilitada	–	0	
Nt.1H	Momento de inércia da carga	0: pequeno 1: médio 2: grande 3: muito grande	–	1	